

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
4 novembre 2004 (04.11.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2004/095393 A3**

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : G08G 5/04,  
B64D 45/04

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2004/000939

(22) Date de dépôt international : 16 avril 2004 (16.04.2004)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
03/04753 16 avril 2003 (16.04.2003) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : EU-  
ROCOPTER [FR/FR]; Aéroport International Marseille-  
Provence, F-13725 Marignane Cedex (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : ASTRUC,  
Joël [FR/FR]; 1330, chemin de Maliverny, F-13540 Puyri-  
card (FR). BOUHERET, Daniel [FR/FR]; 14 lotissement  
"Le Puy des Lauriers", Chemin Mouret, F-13100 Aix En  
Provence (FR).

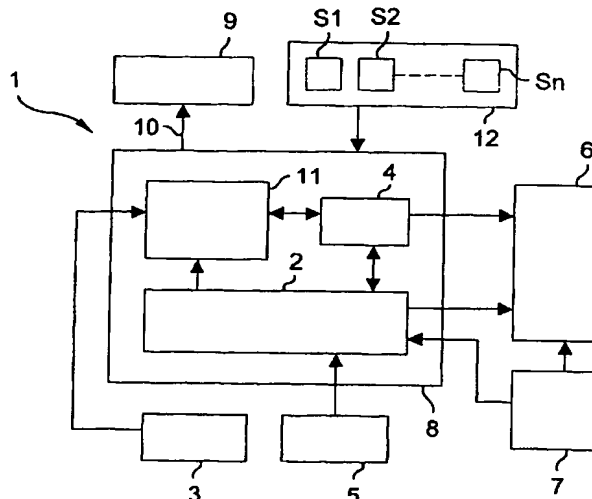
(74) Mandataire : GPI & ASSOCIES; Hérard, Paul, EuroParc  
de Pichaury, 1330, rue Guilibert de la Lauzière, Bâtiment  
D1, F-13856 Aix en Provence Cedex 3 (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de  
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,  
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,  
GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,  
KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG,  
MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: AIRCRAFT FLIGHT SAFETY DEVICE AND METHOD WHICH ARE INTENDED FOR AN AIRCRAFT FLYING  
IN INSTRUMENT METEOROLOGICAL CONDITIONS AND WHICH ARE USED INDEPENDENTLY OF INSTRUMENT  
FLIGHT INFRASTRUCTURE

(54) Titre : PROCEDE ET DISPOSITIF DE SECURISATION DU VOL D'UN AERONEF EN CONDITIONS DE VOL AUX  
INSTRUMENTS HORS INFRASTRUCTURES DE VOL AUX INSTRUMENTS



(57) Abstract: The invention relates to a device (1) comprising an interference evaluator (2), means (3) for acquiring parameters relating to the aircraft and to the external environment, a memory element (4) for storing a constructed route, a memory element (5) containing a model of the terrain to be flown over, a display means (6), an interactive tool (7) which is used for the graphical construction of the route, a navigation computer (8) and a steering system (9), as well as at least one external environment perception assistance means (12).

[Suite sur la page suivante]



PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN,  
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Publiée :**

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

(88) Date de publication du rapport de recherche internationale:

31 mars 2005

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

(57) **Abrégé :** Le dispositif (1) comporte un calculateur d'interférences (2), des moyens (3) d'acquisition de paramètres relatifs à l'aéronef et à l'environnement extérieur, une mémoire (4) pour stocker une route construite, une mémoire (5) contenant un modèle du terrain à survoler, un moyen de visualisation (6), un outil interactif (7) de construction graphique de la route, un calculateur de navigation (8) et, un système de pilotage (9), ainsi qu'au moins un moyen (12) d'aide à la perception de l'environnement extérieur de l'aéronef.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/FR2004/000939A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 G08G5/04 B64D45/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 G08G B64D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 421 603 B1 (HARTMANN GARY L ET AL) 16 July 2002 (2002-07-16) column 6, line 40 - column 9, line 48; figures 1-9	1-8
A	US 6 424 889 B1 (BONHOURE FABienne ET AL) 23 July 2002 (2002-07-23) column 2, line 34 - column 3, line 10 column 3, line 66 - column 4, line 40 column 7, line 39 - line 47	1-8
A	US 5 555 175 A (D ORSO MICHEL) 10 September 1996 (1996-09-10) cited in the application the whole document	1-8
A	US 4 839 658 A (KATHOL SHAWN ET AL) 13 June 1989 (1989-06-13)	

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

31 January 2005

Date of mailing of the international search report

11/02/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Créchet, P

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR2004/000939

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6421603	B1	16-07-2002	AU 2723401 A	24-04-2001
			CA 2381722 A1	29-03-2001
			EP 1203201 A2	08-05-2002
			JP 2003510675 T	18-03-2003
			WO 0122034 A2	29-03-2001
US 6424889	B1	23-07-2002	FR 2789771 A1	18-08-2000
			DE 60009805 D1	19-05-2004
			EP 1071986 A1	31-01-2001
			ES 2218124 T3	16-11-2004
			WO 0048049 A1	17-08-2000
US 5555175	A	10-09-1996	FR 2712251 A1	19-05-1995
			CA 2135410 A1	11-05-1995
			DE 69413642 D1	05-11-1998
			DE 69413642 T2	25-03-1999
			EP 0652544 A1	10-05-1995
			JP 7165193 A	27-06-1995
			RU 2095280 C1	10-11-1997
US 4839658	A	13-06-1989	AU 638250 B2	24-06-1993
			AU 5590990 A	20-09-1990
			AU 8073987 A	24-02-1988
			CA 1323679 C	26-10-1993
			EP 0277229 A1	10-08-1988
			KR 9104443 B1	27-06-1991
			NZ 221147 A	26-07-1995
			NZ 233797 A	26-07-1995
			NZ 233798 A	26-07-1995
			TR 23168 A	02-06-1989
			WO 8801086 A2	11-02-1988

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No  
PCT/FR2004/000939

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**  
CIB 7 G08G5/04 B64D45/04

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

**B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE**

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
CIB 7 G08G B64D

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data

**C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 6 421 603 B1 (HARTMANN GARY L ET AL) 16 juillet 2002 (2002-07-16) colonne 6, ligne 40 - colonne 9, ligne 48; figures 1-9	1-8
A	US 6 424 889 B1 (BONHOURE FABIENNE ET AL) 23 juillet 2002 (2002-07-23) colonne 2, ligne 34 - colonne 3, ligne 10 colonne 3, ligne 66 - colonne 4, ligne 40 colonne 7, ligne 39 - ligne 47	1-8
A	US 5 555 175 A (D ORSO MICHEL) 10 septembre 1996 (1996-09-10) cité dans la demande le document en entier	1-8
A	US 4 839 658 A (KATHOL SHAWN ET AL) 13 juin 1989 (1989-06-13)	

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- \*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- \*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- \*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- \*Z\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

31 janvier 2005

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

11/02/2005

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Créchet, P

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No

PCT/FR2004/000939

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 6421603	B1	16-07-2002	AU 2723401 A	24-04-2001
			CA 2381722 A1	29-03-2001
			EP 1203201 A2	08-05-2002
			JP 2003510675 T	18-03-2003
			WO 0122034 A2	29-03-2001
US 6424889	B1	23-07-2002	FR 2789771 A1	18-08-2000
			DE 60009805 D1	19-05-2004
			EP 1071986 A1	31-01-2001
			ES 2218124 T3	16-11-2004
			WO 0048049 A1	17-08-2000
US 5555175	A	10-09-1996	FR 2712251 A1	19-05-1995
			CA 2135410 A1	11-05-1995
			DE 69413642 D1	05-11-1998
			DE 69413642 T2	25-03-1999
			EP 0652544 A1	10-05-1995
			JP 7165193 A	27-06-1995
			RU 2095280 C1	10-11-1997
US 4839658	A	13-06-1989	AU 638250 B2	24-06-1993
			AU 5590990 A	20-09-1990
			AU 8073987 A	24-02-1988
			CA 1323679 C	26-10-1993
			EP 0277229 A1	10-08-1988
			KR 9104443 B1	27-06-1991
			NZ 221147 A	26-07-1995
			NZ 233797 A	26-07-1995
			NZ 233798 A	26-07-1995
			TR 23168 A	02-06-1989
			WO 8801086 A2	11-02-1988